

Άσκηση (μελέτη θεωρίας)

1. Πώς ορίζεται η μετατόπιση (με λόγια και με μαθηματική έκφραση); Είναι διανυσματικό ή μονόμετρο μέγεθος; Πώς ερμηνεύεται η θετική ή αρνητική αλγεβρική τιμή της; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής της στο S.I.;
2. Πώς ορίζεται η ταχύτητα¹ (με λόγια και με μαθηματική έκφραση); Είναι διανυσματικό ή μονόμετρο μέγεθος; Πώς ερμηνεύεται η θετική ή αρνητική αλγεβρική τιμή της; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής της στο S.I.;
3. Πώς ορίζεται η μέση ταχύτητα (με λόγια και με μαθηματική έκφραση); Είναι διανυσματικό ή μονόμετρο μέγεθος;
4. Πώς ορίζεται η επιτάχυνση² (με λόγια και με μαθηματική έκφραση); Είναι διανυσματικό ή μονόμετρο μέγεθος; Πώς ερμηνεύεται η θετική ή αρνητική αλγεβρική τιμή της; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής της στο S.I.;
5. Πώς ορίζεται η Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση (Ε.Ο.Κ.); (με λόγια και με μαθηματική έκφραση). Γράψτε τη μετατόπιση Δx σε χρονικό διάστημα Δt ενός κινητού που έχει ταχύτητα v . Από αυτή την έκφραση να εξάγετε την εξίσωση κίνησης (δηλ. να βρείτε τη θέση x του κινητού συναρτήσει του χρόνου). Θεωρήστε ότι αρχικά ($t_0 = 0$) το κινητό βρίσκεται στη θέση x_0 . Να κάνετε τα διαγράμματα: θέσης-χρόνου, ταχύτητας-χρόνου, επιτάχυνσης-χρόνου. Θεωρήστε $x_0 > 0$. Διακρίνετε δύο περιπτώσεις: α) κίνηση προς τα δεξιά και β) κίνηση προς τα αριστερά (δηλ. α) $v > 0$ και β) $v < 0$). Ποιες πληροφορίες μπορούμε να εξάγουμε από κάθε διάγραμμα; (σκεφτείτε την κλίση της ευθείας ή κάποιο εμβαδό).
6. Πώς ορίζεται η Ευθύγραμμη Ομαλή Μεταβαλλόμενη Κίνηση; (με λόγια και με μαθηματική έκφραση). Πότε την ονομάζουμε Ευθύγραμμη Ομαλά Επιταχυνόμενη και πότε Ευθύγραμμη Ομαλά Επιβραδυνόμενη;
7. Θεωρήστε κινητό που κινείται προς τα δεξιά με αρχική ταχύτητα $v_0 > 0$ (την χρονική στιγμή $t_0 = 0$). Αν η κίνησή του είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη, τί ισχύει για την επιτάχυνσή του a ; Γράψτε τη μεταβολή της ταχύτητάς του Δv σε χρονικό διάστημα Δt . Από αυτή την έκφραση να εξάγετε την εξίσωση της

¹ Κανονικά τη λέμε μέση διανυσματική ταχύτητα

² Κανονικά τη λέμε μέση διανυσματική επιτάχυνση

ταχύτητάς του συναρτήσει του χρόνου. Ποια η αντίστοιχη θέση του τη χρονική στιγμή t ; Θεωρήστε ότι αρχικά ($t_0 = 0$) το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$. Να κάνετε τα διαγράμματα: θέσης-χρόνου, ταχύτητας-χρόνου, επιτάχυνσης-χρόνου. Διακρίνετε δύο περιπτώσεις: α) κίνηση με αρχική ταχύτητα $v_0 > 0$ και β) κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα $v_0 = 0$. Ποιες πληροφορίες μπορούμε να εξάγουμε από κάθε διάγραμμα; (σκεφτείτε την κλίση της ευθείας ή κάποιο εμβαδό).

8. Θεωρήστε κινητό που κινείται προς τα δεξιά με αρχική ταχύτητα $v_0 > 0$ (την χρονική στιγμή $t_0 = 0$). Αν η κίνησή του είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη, τί ισχύει για την επιτάχυνσή του (πρόσημο, φορά); Πώς πρέπει να ορίσουμε την επιβράδυνσή του a (ή το μέτρο της επιτάχυνσης) ως θετική ποσότητα; Γράψτε τη μεταβολή της ταχύτητάς του Δv σε χρονικό διάστημα Δt . Από αυτή την έκφραση να εξάγετε την εξίσωση της ταχύτητάς του συναρτήσει του χρόνου. Ποια η αντίστοιχη θέση του τη χρονική στιγμή t ; Θεωρήστε ότι αρχικά ($t_0 = 0$) το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$. Να κάνετε τα διαγράμματα: θέσης-χρόνου, ταχύτητας-χρόνου, επιτάχυνσης-χρόνου. Ποιες πληροφορίες μπορούμε να εξάγουμε από κάθε διάγραμμα; (σκεφτείτε την κλίση της ευθείας ή κάποιο εμβαδό).